

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 2 7 日

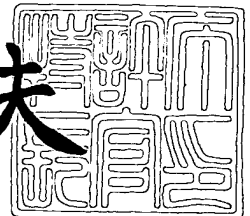
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 8 3 1 3 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 3 1 3 6]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社デンソー

2 0 0 3 年 8 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 1 6 3 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7301

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F28F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 八木 美徳

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 尾崎 竜雄

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100100022

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 洋二

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100108198

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 高広

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱交換器モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本のチューブ、前記複数本のチューブの長手方向両端側に位置して前記複数本のチューブと連通するヘッダタンクをろう接することにより構成された第 1、2 熱交換器（1、2）がブラケット（3）を介して一体化された熱交換器モジュールであって、

前記第 1 熱交換器（1）のコア面と前記第 2 熱交換器（2）のコア面とが対向するように前記両熱交換器（1、2）が配置され、

前記ブラケット（3）には、前記両熱交換器（1、2）を車両に取り付けるための取付部（3 b）が設けられ、

さらに、前記ブラケット（3）は、樹脂製であり、かつ、前記両熱交換器（1、2）に挟まれて両熱交換器（1、2）間に配置されていることを特徴とする熱交換器モジュール。

【請求項 2】 前記ブラケット（3）は、前記取付部（3 b）、及び帯板状のブラケット本体部（3 a）を有して構成されており、

さらに、前記ブラケット本体部（3 a）は、第 1 熱交換器（1）の前記ヘッダタンク（1 d）と第 2 熱交換器（2）の前記ヘッダタンク（2 d）との間に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の熱交換器モジュール。

【請求項 3】 前記取付部（3 b）は、前記ブラケット本体部（3 a）の長手方向端部側から前記ブラケット本体部（3 a）の長手方向と略直交する方向に突出した取付ステー部（3 c）に設けられており、

さらに、前記取付ステー部（3 c）の根元側には、前記取付ステー部（3 c）に作用するモーメントに対向する補強部（3 d）が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の熱交換器モジュール。

【請求項 4】 前記取付ステー部（3 c）は前記ブラケット本体部（3 a）から前記両熱交換器（1、2）のコア部側に突出しており、

さらに、前記補強部（3 d）には、前記コア面と直交する方向に貫通する穴部（3 e）が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の熱交換器モジュール

ル。

【請求項5】 前記ブラケット（3）は、前記両熱交換器（1、2）の両端側に配置されており、

さらに、前記ブラケット（3）のうち少なくとも一方のブラケット（3）と、前記両熱交換器（1、2）とは、前記コア面と直交する方向に延びるピン状の締結手段（4）により固定されていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の熱交換器モジュール。

【請求項6】 前記両熱交換器（1、2）に空気を送風する送風機を取り付けるためのファン取付部（3f）が、前記取付部（3b）近傍に設けられていることを特徴とする請求項2に記載の熱交換器モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも第1、2熱交換器がブラケットを介して一体となった熱交換器モジュールに関するもので、車両用ラジエータと車両用空調装置の室外熱交換器とが一体化されたクーリングモジュールに適用して有効である。

【0002】

【従来の技術】

従来は、ラジエータと凝縮器とをインサート（サイドプレート）やフィン等によって一体化するとともに、車両取付用のブラケットをヘッドタンク部分に固定していた（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-142084号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ラジエータと凝縮器とを一体化するにあたって、ラジエータの仕様と凝縮器の仕様とが大きく相違するために、ラジエータと凝縮器とを別々に製造した後、一体化する必要がある場合がある。

【0005】

これに対して、特許文献1に記載の発明は、既にラジエータと凝縮器とが一体化されたクーリングモジュールをブラケット介して車両に組み付ける発明であるので、ラジエータと凝縮器とを別々に製造した後、両熱交換器を一体化するクーリングモジュールには適用することが難しい。

【0006】

本発明は、上記点に鑑み、少なくとも2つの熱交換器を別々に製造した後、両熱交換器を一体化する熱交換器モジュールに適した構造を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、複数本のチューブ、複数本のチューブの長手方向両端側に位置して複数本のチューブと連通するヘッダタンクをろう接することにより構成された第1、2熱交換器（1、2）がブラケット（3）を介して一体化された熱交換器モジュールであって、第1熱交換器（1）のコア面と第2熱交換器（2）のコア面とが対向するように両熱交換器（1、2）が配置され、ブラケット（3）には、両熱交換器（1、2）を車両に取り付けるための取付部（3b）が設けられ、さらに、ブラケット（3）は、樹脂製であり、かつ、両熱交換器（1、2）に挟まれて両熱交換器（1、2）間に配置されていることを特徴とする。

【0008】

これにより、金属に比べて熱伝導率の低い樹脂製のブラケット（3）が両熱交換器（1、2）間に位置しているので、高温側熱交換器の熱が低温側の熱交換器に移動してしまうことを抑制できる。

【0009】

また、第1熱交換器（1）のコア部と第2熱交換器（2）のコア部との間に所定の隙間を設ける必要があるが、本発明では、両熱交換器（1、2）をブラケット（3）に組み付け固定することにより、例えば第1熱交換器（1）に対する第2熱交換器（2）の位置を容易に設定することができるので、熱交換器モジュール

ルの組み付け性を向上させながら、第1熱交換器（1）のコア部と第2熱交換器（2）のコア部との間に所定の隙間を設けて両熱交換器（1、2）間で熱交換されてしまうことを抑制できる。

【0010】

請求項2に記載の発明では、ブラケット（3）は、取付部（3b）、及び帯板状のブラケット本体部（3a）を有して構成されており、さらに、ブラケット本体部（3a）は、第1熱交換器（1）のヘッダタンク（1d）と第2熱交換器（2）のヘッダタンク（2d）との間に位置していることを特徴とするものである。

【0011】

請求項3に記載の発明では、取付部（3b）は、ブラケット本体部（3a）の長手方向端部側からブラケット本体部（3a）の長手方向と略直交する方向に突出した取付ステー部（3c）に設けられており、さらに、取付ステー部（3c）の根元側には、取付ステー部（3c）に作用するモーメントに対向する補強部（3d）が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】

請求項4に記載の発明では、取付ステー部（3c）はブラケット本体部（3a）から両熱交換器（1、2）のコア部側に突出しており、さらに、補強部（3d）には、コア面と直交する方向に貫通する穴部（3e）が形成されていることを特徴とする。

【0013】

これにより、補強部（3d）がコア部を通過する冷却風の抵抗となってしまうことを抑制できるので、熱交換器モジュールの冷却性能を低下させることなく、ブラケット（3）に十分な剛性を与えることができる。

【0014】

請求項5に記載の発明では、ブラケット（3）は、両熱交換器（1、2）の両端側に配置されており、さらに、ブラケット（3）のうち少なくとも一方のブラケット（3）と、両熱交換器（1、2）とは、コア面と直交する方向に延びるピン状の締結手段（4）により固定されていることを特徴とする。

【0015】

これにより、締結手段（４）が挿入される穴を締結手段（４）の直径より大きくする、又は長穴にする等すれば、両熱交換器（１、２）の寸法差を吸収しながら容易に両熱交換器（１、２）に組み付けることができる。

【0016】

請求項６に記載の発明では、両熱交換器（１、２）に空気を送風する送風機を取り付けるためのファン取付部（３f）が、取付部（３b）近傍に設けられていることを特徴とするものである。

【0017】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0018】**【発明の実施の形態】****（第１実施形態）**

本実施形態は、本発明に係る熱交換器モジュールを車両用ラジエータと車両用空調装置の室外熱交換器とが一体化されたクーリングモジュールに適用したものである。

【0019】

因みに、図１は本実施形態に係るクーリングモジュールを空気流れ下流側から見た斜視図であり、図２は図１のＡ部の上面図であり、図３は図１のＡ部の正面図であり、図４はブラケット３の正面図である。

【0020】

ラジエータ１はエンジン内を循環する冷却水と空気とを熱交換して冷却水を冷却するもので、凝縮器２（図２参照）は圧縮機から吐出した高圧冷媒を冷却凝縮させるものである。

【0021】

そして、ラジエータ１と凝縮器２とは略同一構造を有しており、具体的には、図１に示すように、流体、つまりラジエータ１にあっては冷却水、凝縮器２にあっては冷媒が流れる複数本のチューブ１a及びチューブ１aの外表面に接合され

て空気との伝熱面積を増大させるフィン 1 b からなるコア部 1 c、チューブ 1 a の長手方向両端部にて複数本のチューブ 1 a に連通してチューブ 1 a の長手方向と略直交する方向に延びるヘッダタンク 1 d、並びにコア部 1 c の端部に位置してチューブ 1 a の長手方向と平行に延びてコア部 1 c を補強するインサート 1 e 等からなるもので、本実施形態では、これらの部品を全てアルミニウム合金製としてろう接に一体化している。

【0022】

なお、図 1 では、凝縮器 2 が見えないため、チューブ、フィン、コア部、ヘッダタンク及びインサートの符号は、ラジエータ 1 に関するもののみ付した。

【0023】

因みに、「ろう接」とは、例えば「接続・接合技術」（東京電機大学出版局）に記載されているように、ろう材やはんだを用いて母材を溶融させないように接合する技術を言う。因みに、融点が 450℃以上の溶加材を用いて接合するときをろう付けと言い、その際の溶加材をろう材と呼び、融点が 450℃以下の溶加材を用いて接合するときをはんだ付けと言い、その際の溶加材をはんだと呼ぶ。

【0024】

また、ラジエータ 1 と凝縮器 2 とは、図 2 に示すように、それぞれのコア面が所定の隙間を有して対向するように配置されているとともに、ラジエータ 1 と凝縮器 2 との間に挟まれて配置されたブラケット 3 に固定されて一体化されており、両者 1、2 はブラケット 3 を介して車両ボディに取り付けられる。

【0025】

ここで、ブラケット 3 は、図 4 に示すように、ラジエータ 1 のヘッダタンク 1 d と凝縮器 2 のヘッダタンク 2 d（図 2 参照）との間の部位、つまりラジエータ 1 及び凝縮器 2 の端部に対応する部位にて上下方向に延びる帯板状のブラケット本体 3 a、ブラケット 3 を介して一体化されたラジエータ 1 及び凝縮器 2、つまりクーリングモジュールを車両ボディに取り付けるための取付部 3 b、並びにブラケット本体部 3 a の長手方向端部側からブラケット本体部 3 a の長手方向と略直交する方向であって、本実施形態ではラジエータ 1 及び凝縮器 2 のコア部側に突出した帯板状の取付ステー部 3 c 等からなるもので、取付部 3 b は取付ステー

部 3 c の先端側に設けられている。

【0026】

また、取付ステー部 3 c の根元側には、取付ステー部 3 c に作用するモーメントに対向する補強部材をなす略三角板状の補強部 3 d が設けられており、この補強部 3 d には、コア面と直交する方向、つまり空気の流通方向に貫通する複数個の穴部 3 e が形成されている。

【0027】

因みに、本実施形態では、穴部 3 e の形状を略三角状とすることにより、補強部 3 d をトラス構造とし、強度が大きく低下することを防止している。

【0028】

また、ブラケット本体部 3 a は、図 5 に示すように、両ヘッダタンク 1 d、2 d に対応する部位からコア部 1 c、2 c 側まで拡がっている。

【0029】

そして、本実施形態では、ブラケット本体 3 a、取付部 3 b、取付ステー部 3 c 及び補強部 3 d を樹脂（例えば、ガラス繊維入りナイロン）にて一体成形している。

【0030】

また、クーリングモジュールの左右両側のブラケット 3 のうち少なくとも一方（本実施形態では、左右両側）のブラケット 3 とラジエータ 1 及び凝縮器 2 とは、その上端側で図 2 に示すように、コア面と直交する方向に延びるピン状の締結手段をなすボルト 4 にて締結固定されている。

【0031】

なお、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 の下端側は、図 6 に示すように、ブラケット 3 の下端側に形成された突起部 3 g とインサート 1 e、2 e の断面形状を略コの字状とすることにより形成された凹部とを嵌合させることによりブラケット 3 に固定される。

【0032】

因みに、本実施形態では、図 2 に示すように、ブラケット 3 を製造する際に補強部 3 d にナット 5 を埋設してナット 5 とブラケット 3 とを一体化し、ボルト 4

をインサート 1 e、2 e に設けられたボルト穴 1 f、2 f から挿入して締め付けている。

【0033】

また、ブラケット 3 のうち取付部 3 b の近傍には、ファンシュラウドを組み付けるためのファン取付部 3 f が一体形成されている。なお、ファンシュラウドとは、クーリングモジュールに冷却風を送風する送風機を組み付けるステー部材と、クーリングモジュールと送風機とを覆うようにして送風機にて誘起された空気がクーリングモジュールを迂回して流れることを防止するものである。

【0034】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

【0035】

本実施形態では、ブラケット 3 を樹脂製とするとともに、この樹脂製のブラケット 3 をラジエータ 1 と凝縮器 2 との間に配置しているので、ラジエータ 1 と凝縮器 2 との間で熱交換されてしまうことを抑制できる。

【0036】

つまり、ラジエータ 1 内を循環する冷却水は、凝縮器 2 内を循環する冷媒より温度が高いため、単純にラジエータ 1 と凝縮器 2 とを近接させた状態で一体化すると、ラジエータ 1 側の熱が凝縮器 2 に移動してしまい、凝縮器 2 の冷却能力が低下するおそれがあるが、本実施形態では、金属に比べて熱伝導率の低い樹脂製のブラケット 3 をラジエータ 1 と凝縮器 2 との間に介在させているので、ラジエータ 1 側の熱が凝縮器 2 に移動してしまうことを抑制でき、凝縮器 2 の冷却能力が低下してしまうことを抑制できる。

【0037】

また、ラジエータ 1 のコア部 1 c と凝縮器 2 のコア部 2 c との間に所定の隙間を設ける必要があるが、本実施形態では、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 をブラケット 3 に組み付け固定することによりラジエータ 1 に対する凝縮器 2 の位置を容易に設定することができるので、クーリングモジュールの組み付け性を向上させながら、ラジエータ 1 のコア部 1 c と凝縮器 2 のコア部 2 c との間に所定の隙間を設けてラジエータ 1 と凝縮器 2 との間で熱交換されてしまうことを抑制できる。

【0 0 3 8】

また、クーリングモジュールを車両に組み付けるための取付部 3 b がブラケット 3 に設けられているので、上方側の取付部 3 b と下方側の取付部 3 b との間の寸法バラツキは、ブラケット 3 の製造公差（製造バラツキ）範囲内となる。

【0 0 3 9】

一方、仮に取付部 3 b をラジエータ 1 又は凝縮器 2 に設けると、上方側の取付部 3 b と下方側の取付部 3 b との間の寸法バラツキは、ラジエータ 1 又は凝縮器 2 の製造公差（製造バラツキ）範囲内となるが、ラジエータ 1 又は凝縮器 2 がろう付け製品であるのに対してブラケット 3 は樹脂成形品であるので、取付部 3 b をブラケット 3 に設けた方が取付部 3 b 間寸法のバラツキが小さくなる。

【0 0 4 0】

したがって、上方側の取付部 3 b と下方側の取付部 3 b との間の寸法バラツキを小さくすることができるので、クーリングモジュールの車両への組み付け性を向上させることができる。

【0 0 4 1】

また、補強部 3 d には、コア部 1 c、2 c のコア面と直交する方向に貫通する穴部 3 e が形成されているので、補強部 3 d がコア部 1 c、2 c を通過する冷却風の抵抗となってしまうことを抑制できる。したがって、クーリングモジュールの冷却性能を低下させることなく、ブラケット 3 に十分な剛性を与えることができる。

【0 0 4 2】

ところで、本実施形態では、ブラケット 3 を介してラジエータ 1 と凝縮器 2 とを一体化するが、ブラケット 3 は両熱交換器 1、2 の両端側に配置されるので、ラジエータ 1 の寸法と凝縮器 2 の寸法とが相違すると、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 の両者をブラケット 3 に組み付けることができないおそれがある。

【0 0 4 3】

しかし、本実施形態では、ブラケット 3 とラジエータ 1 及び凝縮器 2 とは、コア面と直交する方向に延びるボルト 4 にて締結固定されているので、ボルト 4 が挿入される穴をボルト径に比べて大きくする、又は長穴にする等すれば、ラジエ

ータ 1 の寸法と凝縮器 2 の寸法との差を吸収しながら容易にラジエータ 1 及び凝縮器 2 の両者をブラケット 3 に組み付けることができる。

【0044】

また、取付部 3 b の近傍にファン取付部 3 f が設けられているので、送風機及びファンシュラウドの荷重が両熱交換器 1、2 に作用することを防止できる。

【0045】

また、本実施形態では、ブラケット本体部 3 a は、図 5 に示すように、両ヘッダタンク 1 d、2 d に対応する部位からコア部 1 c、2 c 側まで広がっているもので、図 5 に示すように、ブラケット本体 3 a の断面形状を略 T 字状として補強用フランジ部 3 g を設けることができる。したがって、ブラケット本体部 3 a の曲げ剛性及び座屈強度を高めることができる。

【0046】

なお、通常、チューブ 1 a、2 a 幅寸法（空気流通方向の平行な部位の寸法）は、ヘッダタンク 1 d、2 d の幅寸法より小さいため、コア部 1 c、2 c 側にフランジ部 3 g を設けることができる。

【0047】

（第 2 実施形態）

第 1 実施形態では、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 は共にコア面と直交する方向に延びるボルト 4 にてブラケット 3 に締結固定されていたが、本実施形態は、図 7 に示すように、凝縮器 2 は、コア面と平行な方向に延びるボルト 4 にブラケット 3 に締結固定したものである。

【0048】

なお、ブラケット本体部 3 a には、凝縮器 2 を固定するためのステー部 3 j が設けられている。

【0049】

（第 3 実施形態）

本実施形態は、図 8 に示すように、ラジエータ 1 に設けた取付ステー 1 f をステー部 3 j に組み付けることにより、ラジエータ 1 と凝縮器 2 とをボルト 4 にて共締め固定したものである。

【 0 0 5 0 】**(第 4 実施形態)**

本実施形態は、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 の両者を共にコア面と平行な方向に延びるボルト 4 にてブラケット 3 に締結固定したものである。

【 0 0 5 1 】**(第 5 実施形態)**

本実施形態は、図 1 0 に示すように、ファン取付部 3 f を、ブラケット 3 のうちヘッダタンク 1 d、2 d の長手方向端部に対応する部位に設けたものである。

【 0 0 5 2 】**(第 6 実施形態)**

本実施形態は、図 1 1 に示すように、取付部 3 b を、ブラケット 3 のうちヘッダタンク 1 d、2 d の長手方向端部に対応する部位に設けたものである。

【 0 0 5 3 】**(第 7 実施形態)**

上述の実施形態では、ボルトにてブラケット 3 と両熱交換器 1、2 を締結固定したが、本実施形態は、図 1 2 に示すように、スナップフィット 3 h にてブラケット 3 と熱交換器（この例では、凝縮器 2）とを固定したものである。

【 0 0 5 4 】

なお、スナップフィットとは、鍵状に形成されたピン状の突起部の弾性変形を利用して着脱可能に 2 つの固定する締結手段である。

【 0 0 5 5 】**(その他の実施形態)**

上述の実施形態では、ブラケット本体部 3 a はヘッダタンク 1 d、2 d 間に配置されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。

【 0 0 5 6 】

また、上述の実施形態では、ラジエータと凝縮器からなる熱交換器モジュールであったが、本発明はこれに限定されるものではなく、その他の熱交換器からなるモジュールであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係るクーリングモジュールを空気流れ下流側から見た斜視図である。

【図 2】

図 1 の A 部の上面図である。

【図 3】

図 1 の A 部の正面図である。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態に係るブラケットの正面図である。

【図 5】

本発明の第 1 実施形態に係るブラケット等の断面図である。

【図 6】

本発明の第 1 実施形態に係るクーリングモジュールの組み立て方法を示す図である。

【図 7】

本発明の第 2 実施形態に係るクーリングモジュールの要部を示す三面図である。

【図 8】

本発明の第 3 実施形態に係るクーリングモジュールの要部を示す三面図である。

【図 9】

本発明の第 4 実施形態に係るクーリングモジュールの要部を示す三面図である。

【図 1 0】

本発明の第 5 実施形態に係るクーリングモジュールの要部を示す三面図である。

【図 1 1】

本発明の第 6 実施形態に係るブラケットの正面図である。

【図 1 2】

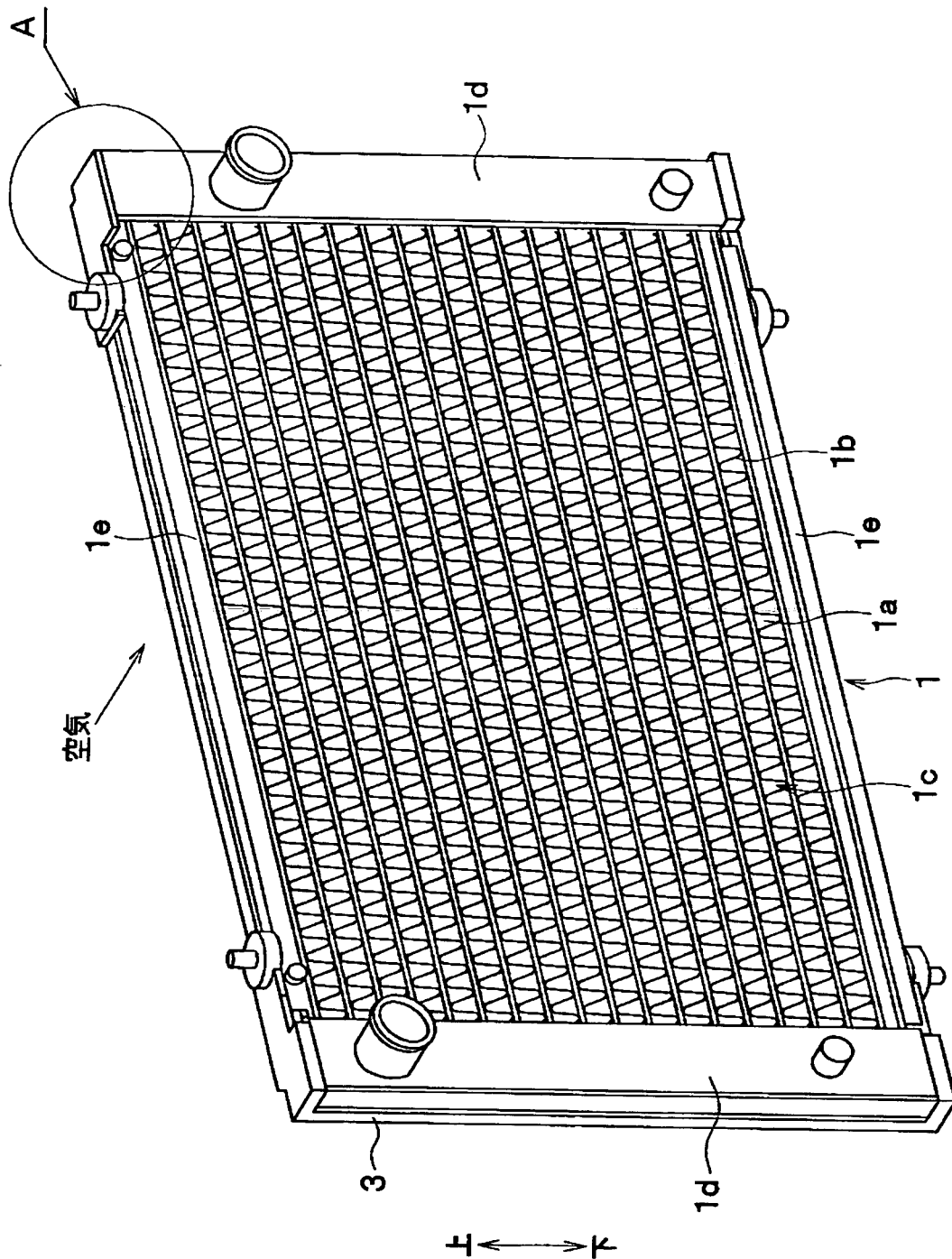
本発明の第 7 実施形態に係るクーリングモジュールを空気流れ上流側から見た斜視図である。

【符号の説明】

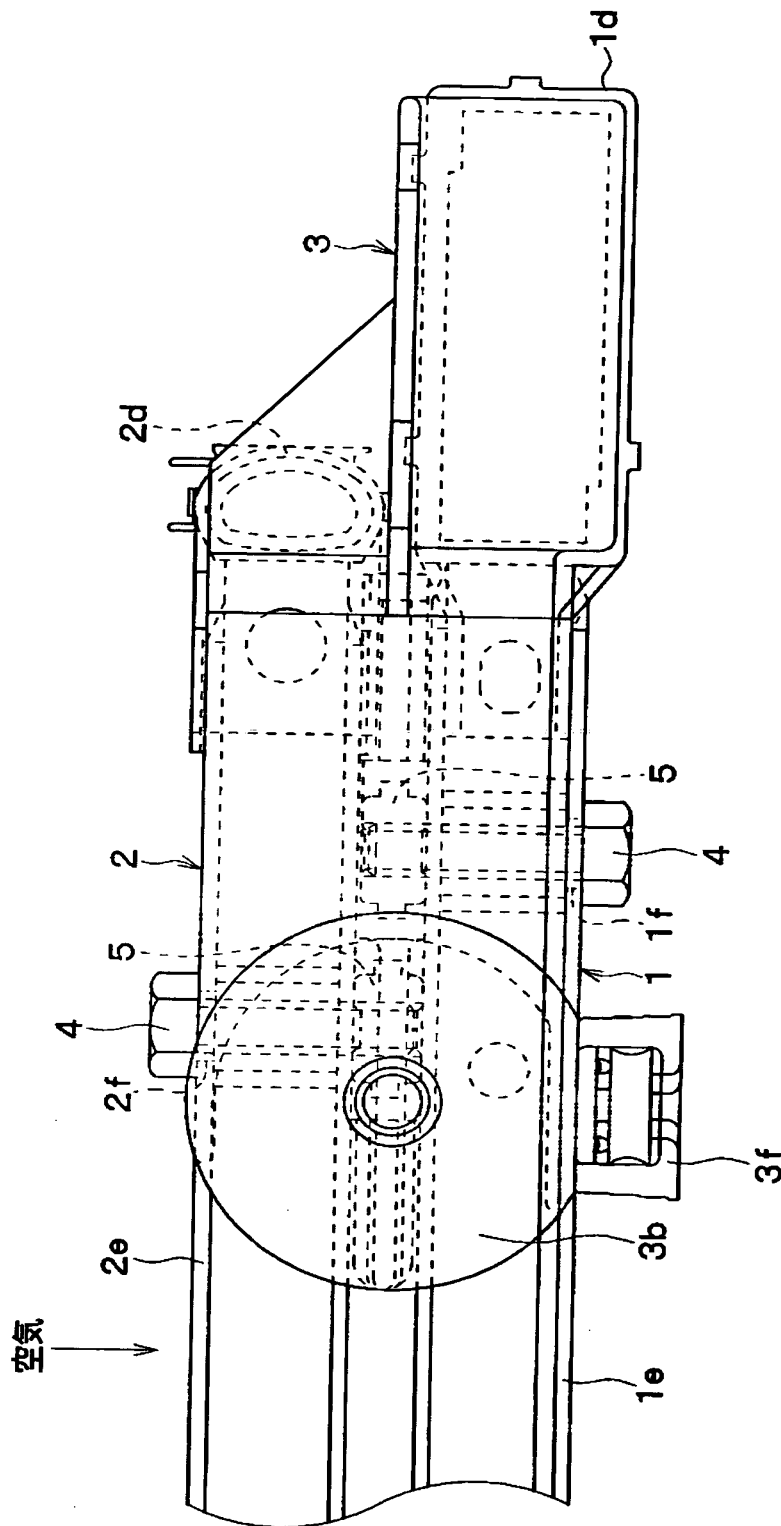
1 …ラジエータ、 2 …凝縮器、 3 …ブラケット、 3 a …ブラケット本体部。

【書類名】 図面

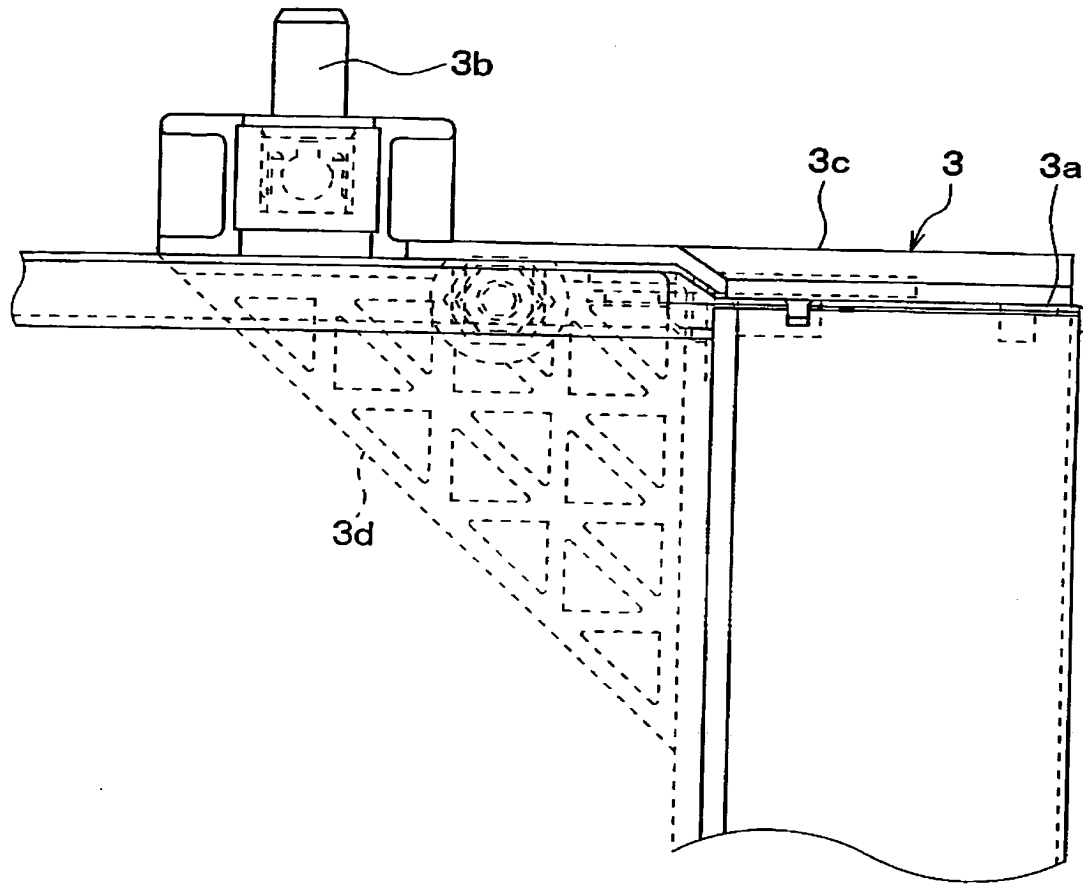
【図 1】



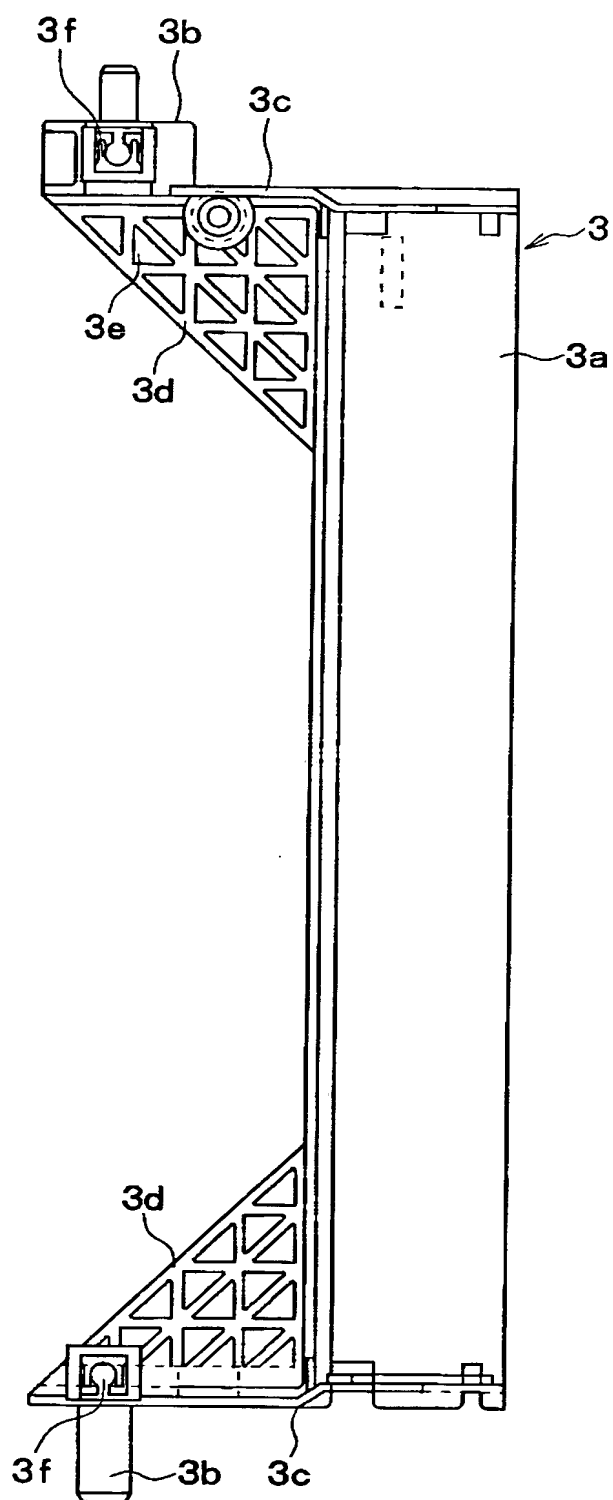
【図 2】



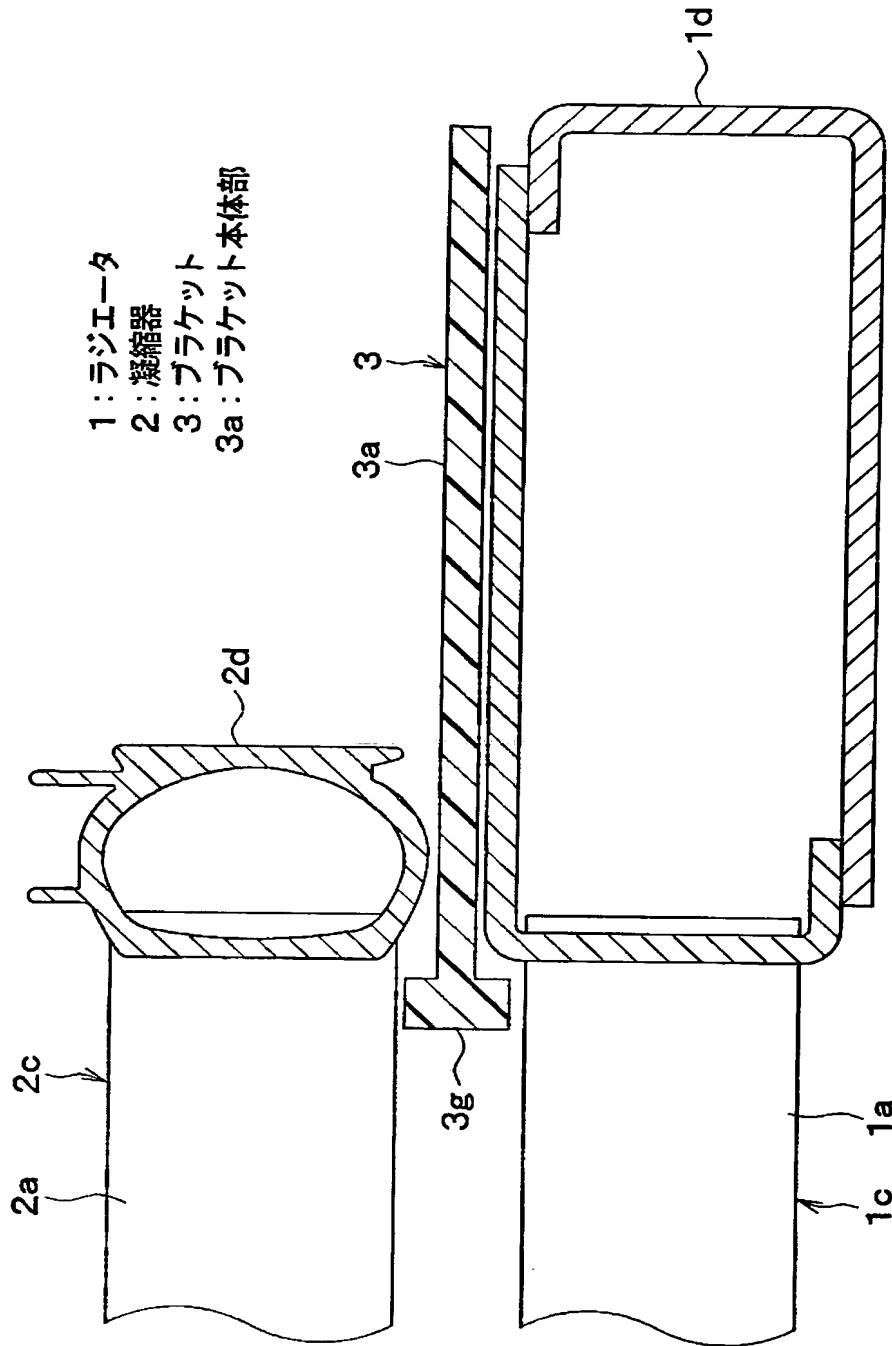
【図 3】



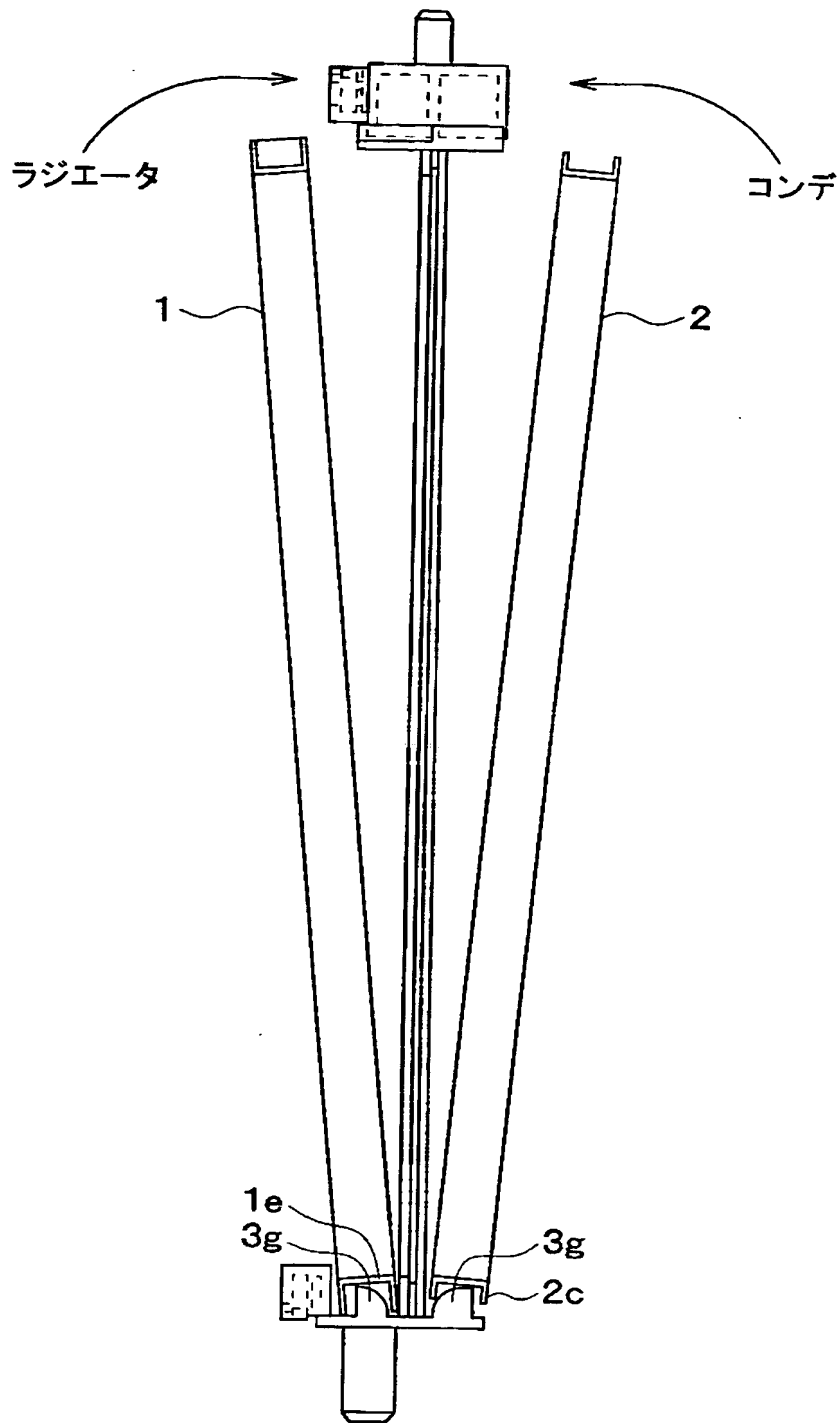
【図 4】



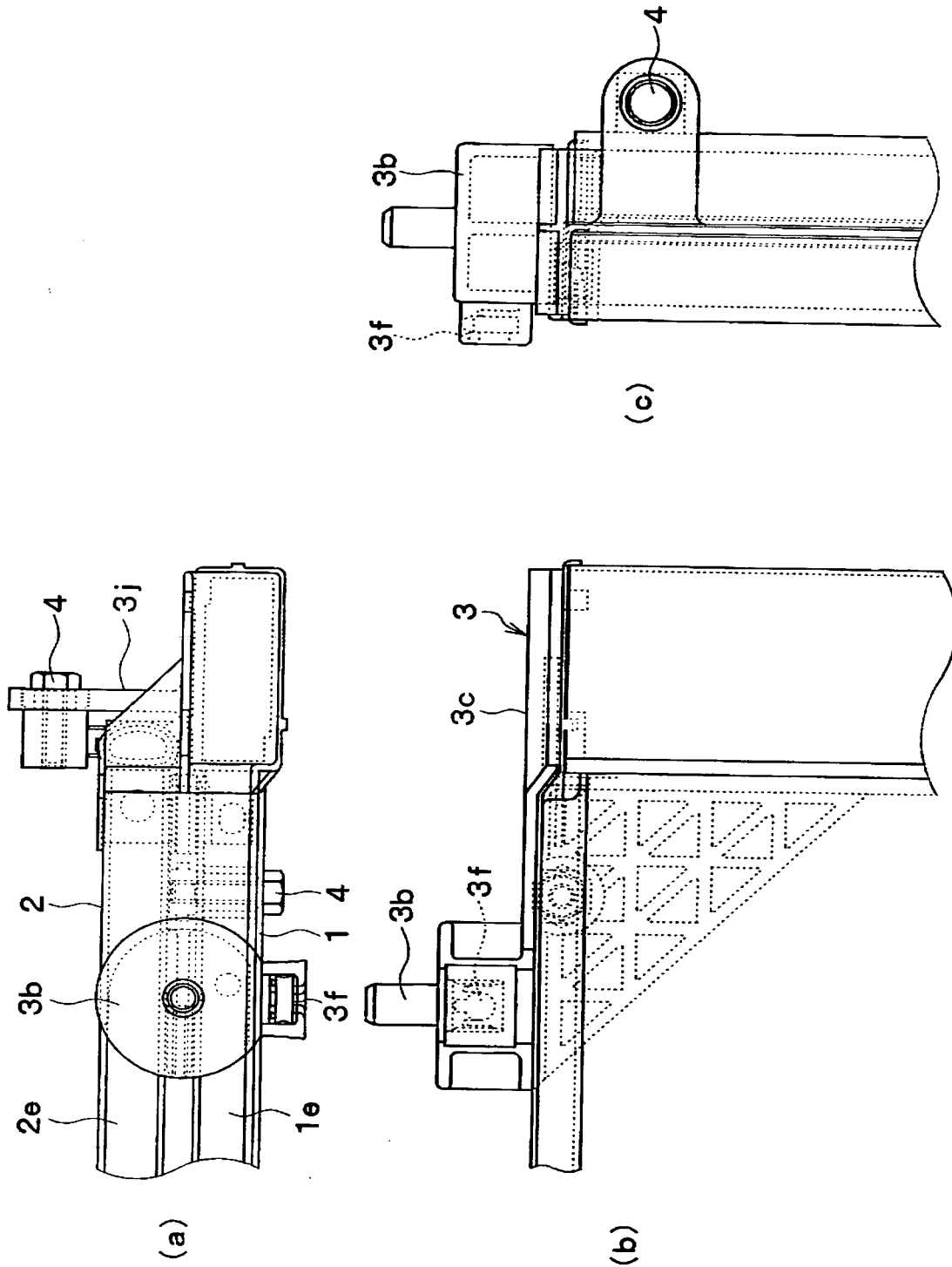
【図 5】



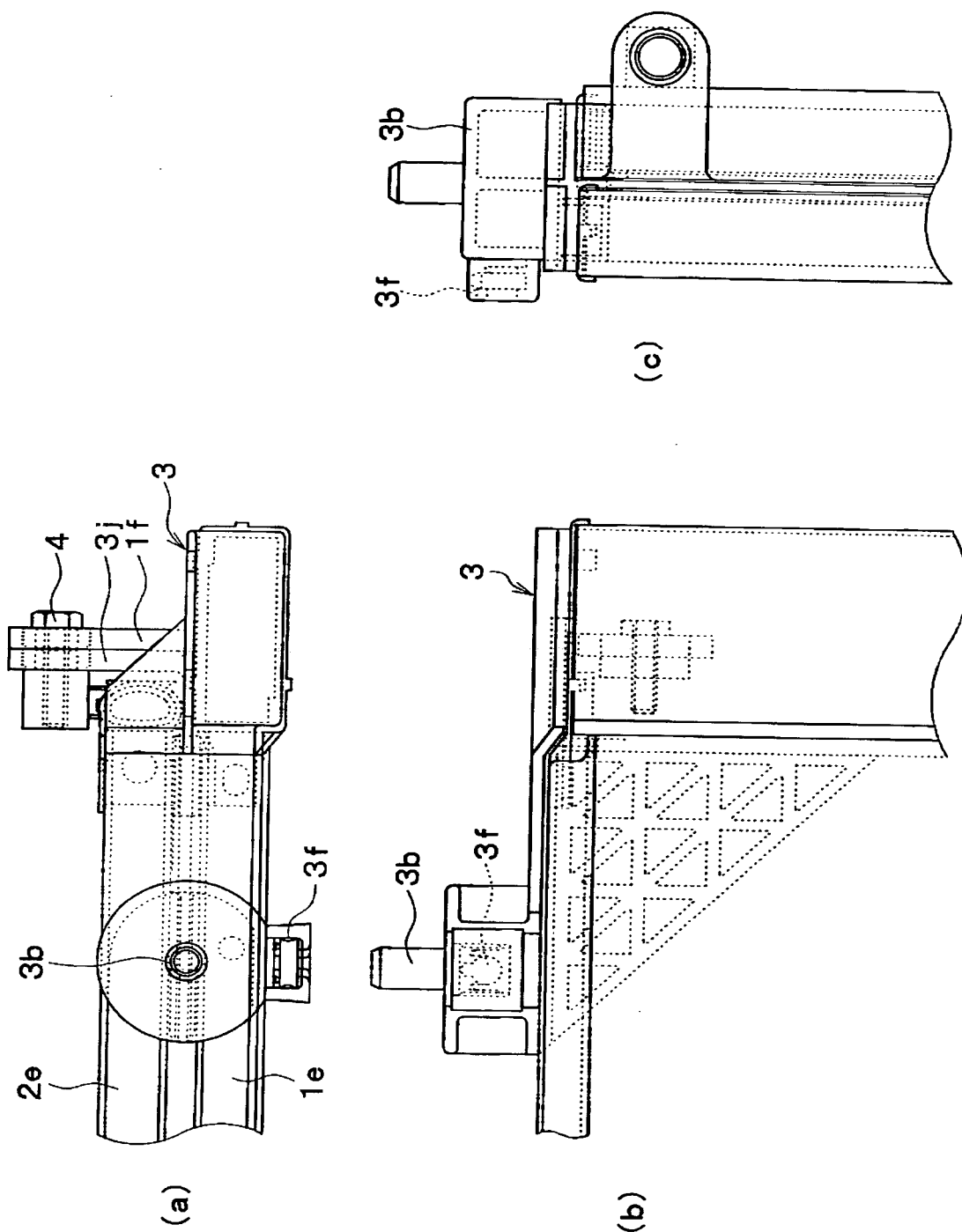
【図 6】



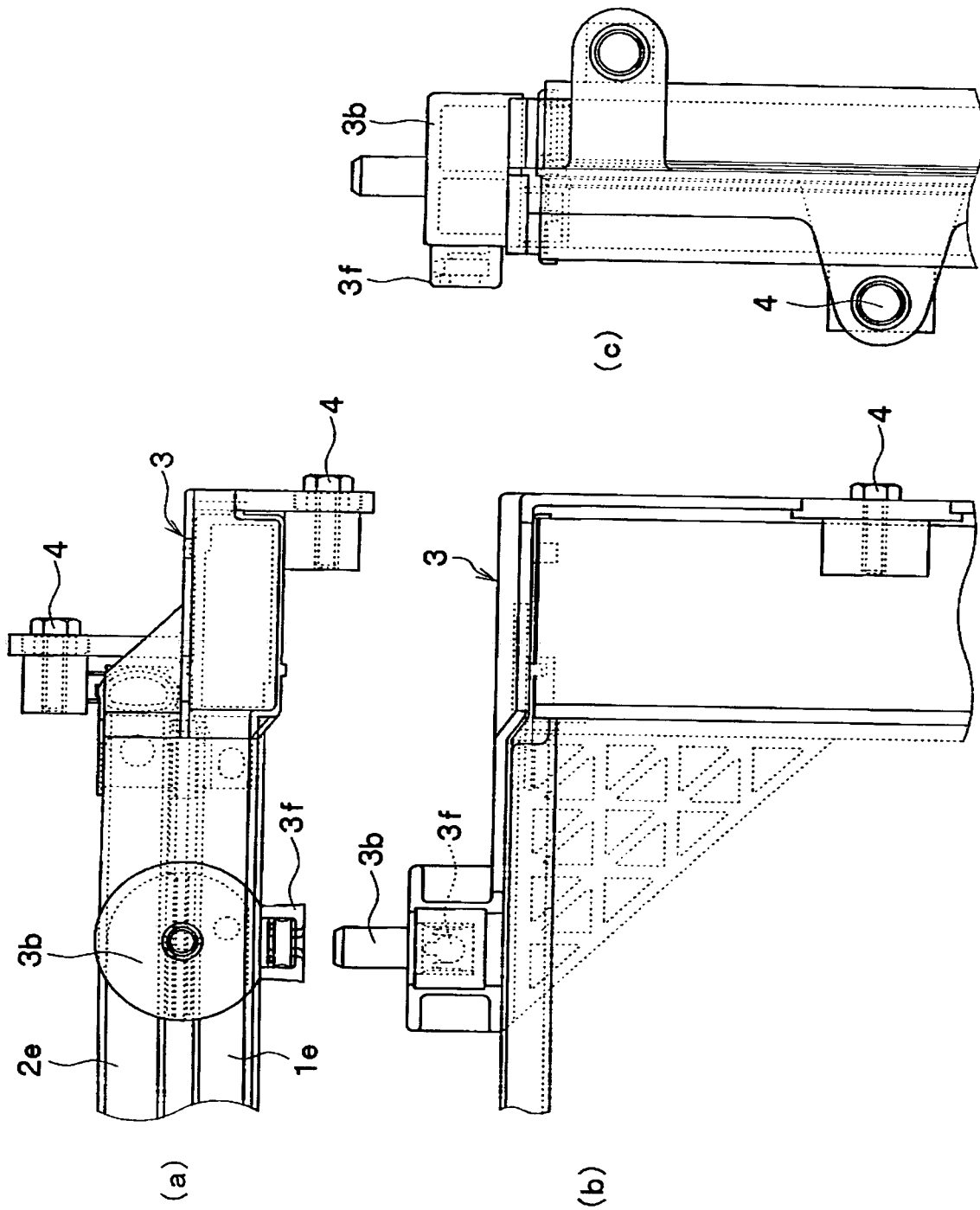
【図 7】



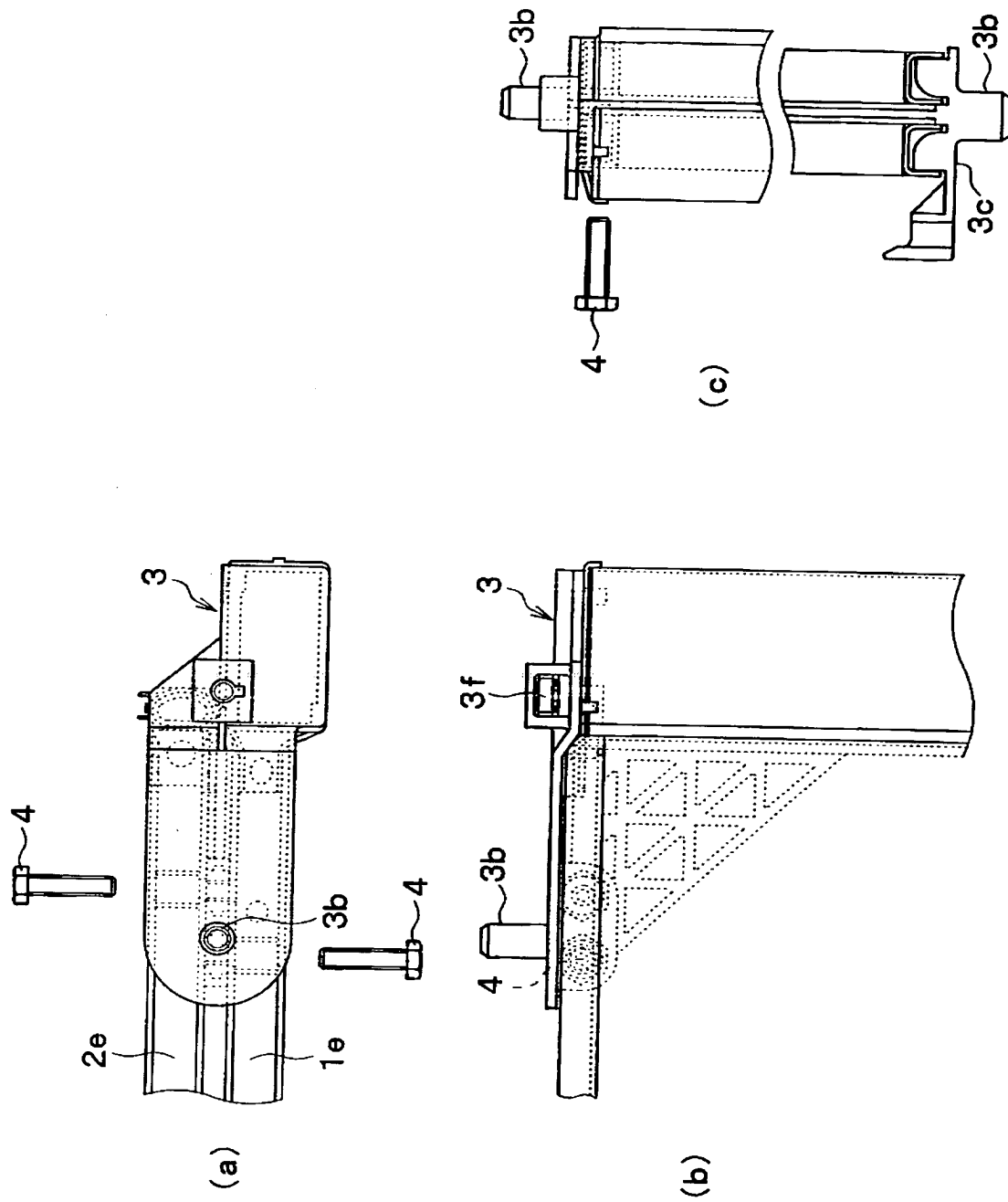
【図 8】



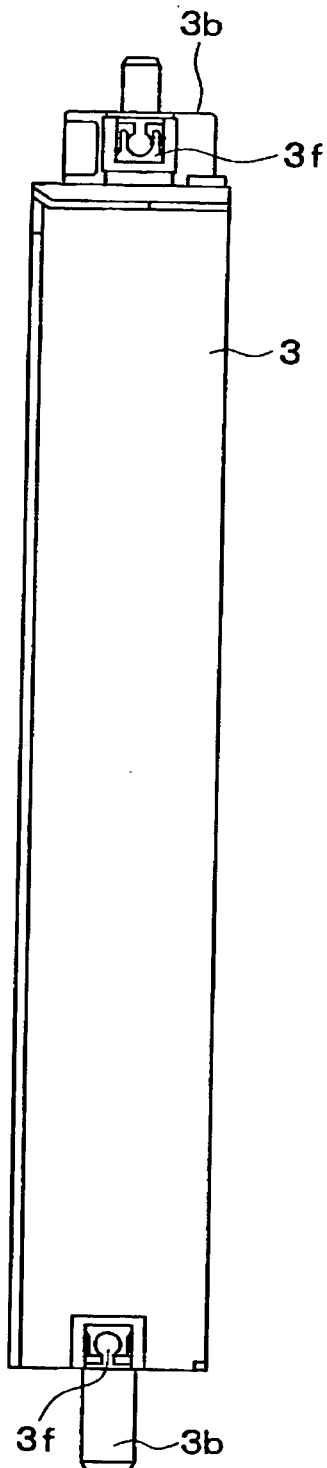
【図 9】



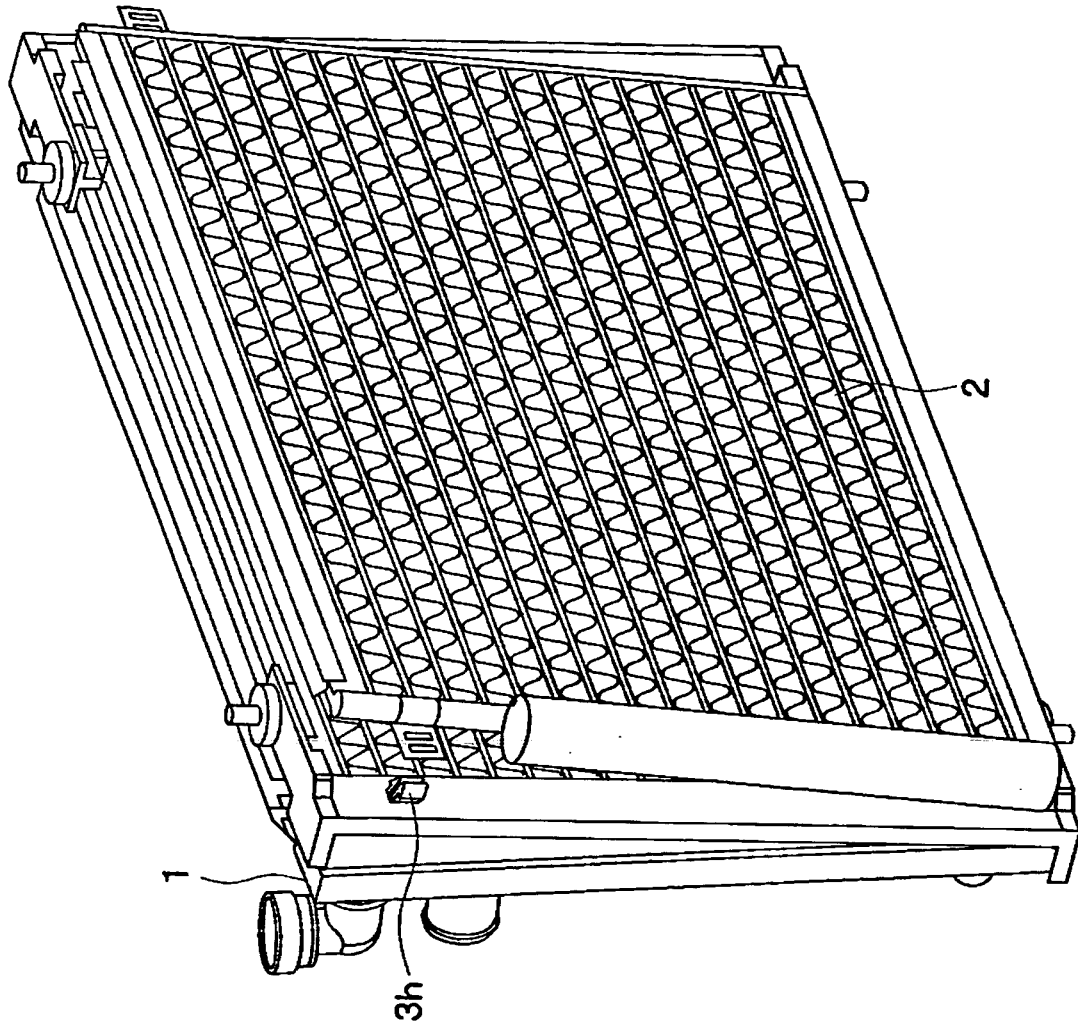
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ラジエータと凝縮器とをブラケットにて一体化したクーリングモジュールにおいて、凝縮器の冷却能力が低下することを防止する。

【解決手段】 樹脂製のブラケット 3 をラジエータ 1 と凝縮器 2 との間に配置して、両熱交換器 1、2 をブラケット 3 に固定する。これにより、ラジエータ 1 側の熱が凝縮器 2 に移動してしまうことを抑制でき、凝縮器 2 の冷却能力が低下してしまうことを抑制できる。また、ラジエータ 1 及び凝縮器 2 をブラケット 3 に組み付け固定することによりラジエータ 1 に対する凝縮器 2 の位置を容易に設定することができるので、クーリングモジュールの組み付け性を向上させながら、ラジエータ 1 のコア部 1 c と凝縮器 2 のコア部 2 c との間に所定の隙間を設けてラジエータ 1 と凝縮器 2 との間で熱交換されてしまうことを抑制できる。

【選択図】 図 5

特 願 2 0 0 2 - 2 8 3 1 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー